

Helsinki 15.9.2000

10/018987  
PCT/FI 00/00543

#2

REC'D 02 OCT 2000

WIPO

PCT

ETUOIKEUSTODISTUS  
PRIORITY DOCUMENT



Hakija  
Applicant

Instrumentarium Oy  
Tuusula

Patenttihakemus nro  
Patent application no

991487

Tekemispäivä  
Filing date

30.06.1999

Kansainvälinen luokka  
International class

H05G

Keksinnön nimitys  
Title of invention

"Liikuteltava röntgenlaite"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.

*Eija Solja*  
Eija Solja  
Apulaistarkastaja

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Maksu 300,- mk  
Fee 300,- FIM

Osoite: Arkadiankatu 6 A  
P.O. Box 1160  
FIN-00101 Helsinki, FINLAND

Puhelin: 09 6939 500  
Telephone: + 358 9 6939 500

Telefax: 09 6939 5326  
Telefax: + 358 9 6939 5326

## Liikuteltava röntgenlaite

- Esillä olevan keksinnön kohteena on liikuteltava röntgenlaite, johon kuuluu ainakin yhdellä itsenäisesti käytettyjen vetopyörien parilla ja niiden moottorielimillä varustettu vaunu, jossa on ajokahva, johon kuuluu sivutangot ja niiden välillä ulottuva poikittaistanko, jossa laitteessa on lisäksi ajokahvan liikkeeseen reagoivat elimet, jotka ohjaavat moottorielimien toimintaa vaunun ohjaamiseksi haluttuun suuntaan.
- 10 Liikuteltavaan röntgenlaitteeseen kuuluu vaunu, johon on liitetty röntgensäteen lähde, röntgensäteen vastaanottoelimet ja tarvittava ohjauselektroniikka ja mahdollisesti monitori esimerkiksi digitaalisesti tuotettujen röntgenkuvien tarkastelemiseksi välittömästi. Käytettäessä liikkuvassa röntgenlaitteessa akkuja
- 15 tehonlähteenä kasvaa laitteen paino ja se voi olla esimerkiksi suuruusluokkaa noin 300 kg, jolloin laitteen kevyempi liikuteltavuus edellyttää ajoliikkeen motorisointia. Eräs tapa tällaisen motorisoidun röntgenlaitteen ohjaamiseksi on järjestää ajokahva, jonka manuaalinen liikuttaminen aikaansaa ohjaussignaali-
- 20 en syntymisen vaunun vetopyörien moottorielimien käyttämiseksi vaunun ohjaamiseksi haluttuun suuntaan. Eräs tällainen ratkaisu on esitetty US patentissa 4697661, jossa ajokahvan toiminta perustuu ajokahvan liikkeen muuttamisen ajokahvan läheisyyteen järjestettyjen ulokevarsien taivutusliikkeeksi, joka taivutusliike aikaansaa mainittujen ohjaussignaalien muodostumisen. Esillä
- 25 olevan keksinnön eräänä päämääränä on aikaansaada uudentyyppinen liikuteltava röntgenlaite, jossa ajokahvan liike on muutettavissa suhteellisen yksinkertaisesti ja luotettavasti moottorielimien ohjauselektroniikkaa ohjaavaksi sähkösignaaliksi. Eräänä tärkeänä lisätavoitteena on aikaansaada moottoroitu liikuteltava röntgenlaite, joka on lisäksi järjestetty liikuteltavaksi poikkeustilanteessa pelkästään manuaalisesti ilman moottorielimiä.
- 30 Keksinnön päämäärien toteuttamiseksi keksinnön mukaiselle liikuteltavalle röntgenlaitteelle on tunnusomaista se, että ajokahvan sivutangot on kiinnitetty vaunuun kiinteästi liitetyle kiertoaakselille sen ympäri kääntyväksi; että sivutangot ja poikittaistanko on liitetty toisiinsa nivelöidysti sallimaan sivutankojen eri

- suuruisen ja/tai erisuuntaisen kääntöliikkeen mainitun kiertoakselin ympäri; että sivutangot on varustettu elimillä, jotka liikkuvat kulloinkin siihen liittyvän sivutangon kääntöliikkeen mukana ja joiden elimien liike mitataan mittauselimillä, jotka muuttavat mainittujen elimien liikkeen sähkösignaaliksi, jolla ohjataan
- 5 vetopyörien moottorielimien toimintaa.

- Seuraavassa keksintöä selostetaan yksityiskohtaisemmin oheiseen piirustukseen viitaten, jonka ainoa kuvio esittää kaaviollisena sivusta nähtynä kuvantona röntgenlaitteen vaunuosaa ilman siihen liitettäviä varsinaisia röntgenkuvauksen laitteita.
- 10

- Kuvion mukaisesti vaunuun kuuluu vetopyörät 17, joita on esitettyssä suoritusmuodossa yksi vaunun kummallakin sivulla, ja joita kulloinkin käytetään ajomoottorilla 12 hihnojen 13, 15 välityksellä. Hihnaa 15 kiristetään kiristysjousien 11 ja niihin liitetyn kiristyspyörän 18 avulla ajomoottorin 12 pyörimisliikkeen siirtämiseksi hihnapyörien 14, 16 kautta vetopyörälle 17. Ajomoottorin 12 toimintaa ohjataan ajokahvalla, johon kuuluu sivutangot 2, ja niiden väliin nivelöidysti liitetty poikittaistanko 1. Sivutangot 2 on kiinnitetty vaunuun kiinteästi liitetyle kiertoakselille 3 mahdollistamaan niiden kääntöliikkeen kiertoakselin 3 ympäri.
- 20 Sivutankojen kiertoakselin 3 puoleiseen päähän on liitetty esitettyssä suoritusmuodossa hammaskehän osa 4, joka liikkuu kääntöliikkeessä sivutangon 2 mukana. Tämä hammaskehän 4 kääntöliike mitataan esimerkiksi potentiometrillä toteutetulla mittauselimellä 10, joka muuttaa mainitun liikkeen sähkösignaaliksi, joka syötetään ajomoottoreiden 12 ohjauselektronikalle ajomoottoreiden
- 25 käyttämiseksi vaunun ohjaamiseksi haluttuun suuntaan. Sivutankojen 2 ja poikittaistangon 1 välinen nivelliitos sallii sivutankojen 2 eri suuruisen ja tarvittaessa eri suuntaisen kääntöliikkeen kiertoakselin 3 ympäri halutun kulkusuunnan mahdollistamiseksi. Ajettaessa suoraan (eteen- tai taaksepäin) vetopyörät pyörivät keskenään samalla nopeudella ja samaan suuntaan mutta käännätyssä vasemmalle tai oikealle on toisen vetopyörän pyörittävä hitaammin kuin
- 30 toisella puolella oleva vetopyörä tai vetopyörien on pyörittävä eri suuntiin.

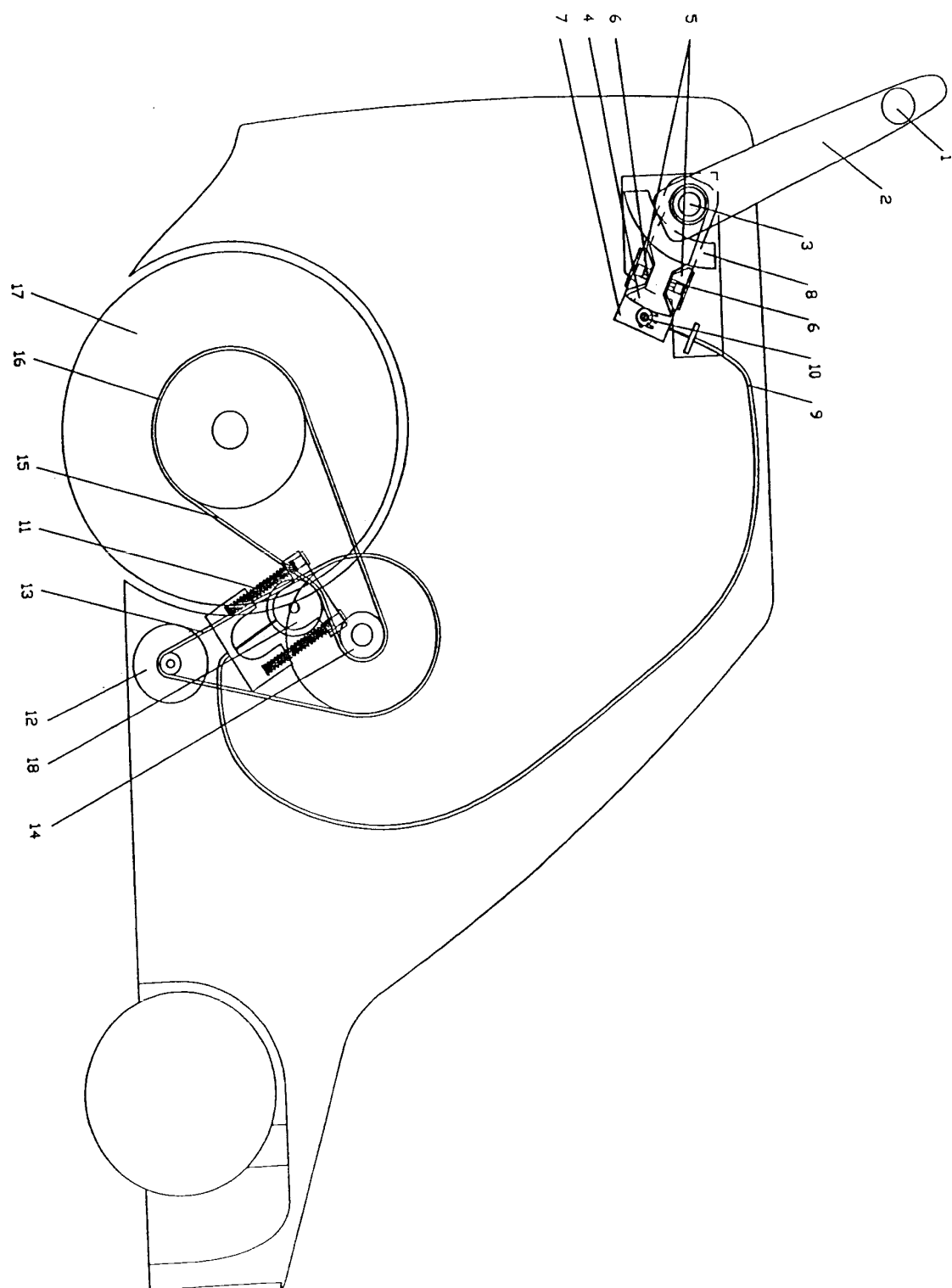
- Poikkeustilanteen varalta, esimerkiksi virran ollessa kytkemättä laitteeseen tai akkujen ollessa tyhjä, on keksinnön mukaiseen röntgenlaitteen vaunuun järjestetty elimet, joilla ajomoottorit 12 voidaan vapauttaa vedosta vetopyörien 17 kanssa sallimaan laitteen manuaalinen siirtäminen. Esitetyssä suoritusmuodossa näihin elimiin kuuluu vapautuslevy 7, johon on liitetty vaijeri 9, joka on liitetty vetohihnan 15 kiristyspyörään 18. Vedettäessä tai työnnettäessä ajokahvaa voimakkaasti yli normaalin ajoliikkeen vapautuslevy 7 vetää vaijeria 9, joka puolestaan vetää kiristyspyörää 18 päästäten vetohihnan 15 luistamaan hihnapyörän 14 yli. Tällöin työnnettäessä tai vedettäessä vaunua pyörät 17 pääsevät pyörimään vaikka ajomoottori 12 on itsepitävä. Vapautettaessa ajokahvasta kiristysjouset 11 painavat kiristyspyörää 18 vetohihnaa 15 vasten, jolloin ajokahvan vapautus toimii jarruna itsepitävän ajomoottorin johdosta. Vedettäessä ajokahva normaaliasentoon se lukkiutuu siihen. Ajokahvan normaali ajoliike on rajoitettu liikerajoittimilla 5 ja vapautuselimien liike on puolestaan rajoitettu rajoitinlevyllä 8. Hammaskehän 4 yhteyteen on lisäksi järjestetty edullisesti jousielimet 6, jotka paikoittavat ajokahvan keskiasentoonsa vapautettaessa ote ajokahvasta. Ajokahvan korkeus on edullisesti järjestetty säädettäväksi.

Patenttivaatimukset

1. Liikuteltava röntgenlaite, johon kuuluu ainakin yhdellä itsenäisesti käytettyjen vetopyörien parilla ja niiden moottorielimillä (12) varustettu vaunu, jossa on  
5 ajokahva, johon kuuluu sivutangot (2) ja niiden välillä ulottuva poikittaistanko (1), jossa laitteessa on lisäksi ajokahvan liikkeeseen reagoivat elimet, jotka ohjaavat moottorielimien (12) toimintaa vaunun ohjaamiseksi haluttuun suuntaan, **tunnettu** siitä, että ajokahvan (1,2) sivutangot (2) on kiinnitetty vaunuun kiinteästi liitetylle kiertoakselille (3) sen ympäri kääntyväksi; että sivutangot (2)  
10 ja poikittaistanko (1) on liitetty toisiinsa nivelöidysti sallimaan sivutankojen (2) eri suuruisen ja/tai erisuuntaisen kääntöliikkeen mainitun kiertoakselin ympäri; että sivutangot on varustettu elimillä (4), jotka liikkuvat kulloinkin siihen liittyvän sivutangon (2) kääntöliikkeen mukana ja joiden elimien liike mitataan mittauselimillä (10), jotka muuttavat mainittujen elimien (4) liikkeen sähkösignaaliksi,  
15 jolla ohjataan vetopyörien (17) moottorielimien (12) toimintaa.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen röntgenlaite, **tunnettu** siitä, että laitteeseen kuuluu elimet (6) ajokahvan (1,2) paikoittamiseksi automaattisesti keskiasentoonsa irrotettaessa ote ajokahvasta.  
20
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen röntgenlaite, **tunnettu** siitä, että ajokahvan (1,2) korkeus on säädettävissä.
4. Jonkin edellä olevan vaatimuksen mukainen röntgenlaite, **tunnettu** siitä, että  
25 laitteeseen kuuluu lisäksi vapautuselimet (7-9), joilla moottorielimet (12) ovat irrotettavissa vetokytkennästä vetopyörien (17) kanssa sallien pyörien (17) pyörimisen vapaasti ja siten vaunun siirtämisen manuaalisesti.

(57) Tiivistelmä

Keksinnön kohteena on liikuteltava röntgenlaite, johon kuuluu ainakin yhdellä itsenäisesti käytettyjen vetopyörien parilla ja niiden moottorielimillä (12) varustettu vaunu, jossa on ajokahva, johon kuuluu sivutangot (2) ja niiden välillä ulottuva poikittaistanko (1). Laitteessa on lisäksi ajokahvan liikkeeseen reagoivat elimet, jotka ohjaavat moottorielimien (12) toimintaa vaunun ohjaamiseksi haluttuun suuntaan. Keksinnön mukaisessa laitteessa on ajokahvan (1,2) sivutangot (2) on kiinnitetty vaunuun kiinteästi liitetyle kiertoakselille (3) sen ympäri kääntyväksi ja sivutangot (2) ja poikittaistanko (1) on liitetty toisiinsa nivelöidysti sallimaan sivutankojen (2) eri suuruisen ja/tai erisuuntaisen kääntöliikkeen mainitun kiertoakselin ympäri. Sivutangot on lisäksi varustettu elimillä (4), jotka liikkuvat kulloinkin siihen liittyvän sivutankon (2) kääntöliikkeen mukana ja joiden elimien liike mitataan mittausedimillä (10), jotka muuttavat mainittujen elimien (4) liikkeen sähkösignaaliksi, jolla ohjataan vetopyörien (17) moottorielimien (12) toimintaa.



100

100

100